

PRODUCTION OF GASKET HAVING ANNULAR SEAL PART

Publication number: JP9314036

Publication date: 1997-12-09

Inventor: INOUE RYOSUKE; MORII TSUTOMU

Applicant: SHIN KOBE ELECTRIC MACHINERY

Classification:

- international: F16J15/00; B05D1/26; B05D7/14; B29D31/00;
F16J15/00; B05D1/26; B05D7/14; B29D31/00; (IPC1-
7): B05D1/26; B29D31/00; F16J15/00

- european:

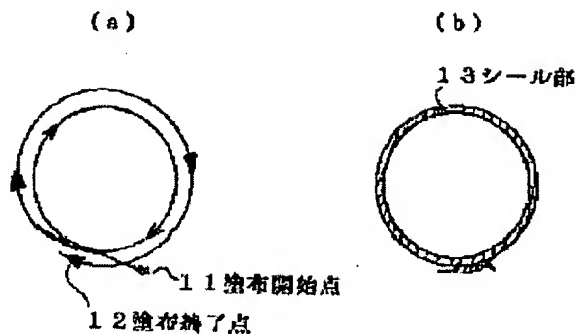
Application number: JP19960134787 19960529

Priority number(s): JP19960134787 19960529

Report a data error here

Abstract of JP9314036

PROBLEM TO BE SOLVED: To form an annular seal part uniform in thickness with reduced manhours at the time of by applying a continuously extruded liquid sealing agent on the surface of a gasket. **SOLUTION:** A coating starting point 11 is defined as the place out of an annular locus by forming a seal part 13 and the extrusion of the liquid sealing agent is started. Successively the coating work is shifted to the locus for forming the prescribed annular seal part and the circulation coating work is executed ≥ 2 times on the locus for forming the annular seal part. After that, the coating point is shifted to the place out of the locus by forming the annular seal part finish the extrusion and the coating.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-314036

(43)公開日 平成9年(1997)12月9日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 D	1/26		B 0 5 D 1/26	Z
B 2 9 D	31/00		B 2 9 D 31/00	
F 1 6 J	15/00		F 1 6 J 15/00	B

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 5 頁)

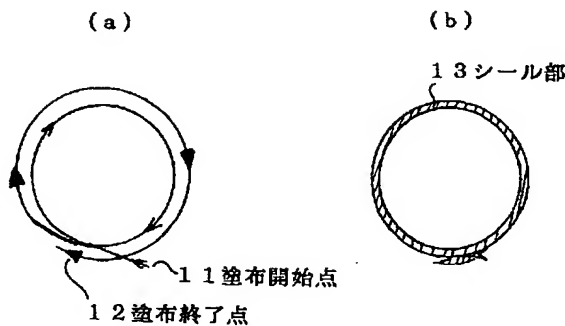
(21)出願番号	特願平8-134787	(71)出願人	000001203 新神戸電機株式会社 東京都中央区日本橋本町2丁目8番7号
(22)出願日	平成8年(1996)5月29日	(72)発明者	井上 了介 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 新神戸電機株式会社内
		(72)発明者	森井 勉 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 新神戸電機株式会社内

(54)【発明の名称】 環状のシール部を有するガスケットの製造法

……【要約】

【課題】連続押出しする液状のシール剤をガスケット表面に塗布し、IV状のシール部を形成するに当たり、少ない工数で厚さの均一なシール部を得る。

【解決手段】塗布開始点11をシール部13を形成するIV状の軌〔からはずれた箇所において、液状のシール剤の押出しを始める。続いて、所定のIV状のシール部を形成する軌〔上へと塗布作業を移し、IV状のシール部を形成する軌〔上を2回以上周回する塗布作業を実施する。その後、IV状のシール部を形成する軌〔上からはずれた箇所に移動して、押出しと塗布を終了する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】連続的に押出した液状のシール剤をガスケット表面に所定のⅣ状に塗布することによりⅣ状のシール部を形成するガスケットの製造において、上記Ⅳ状のシール部を形成する軌〔からはずれた箇所より押出しと塗布を開始し、続いて所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔上へと塗布作業を移し、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上を2回以上周回する塗布作業を実施した後、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上からはずれた箇所に移動して、押出しと塗布を終了することを特徴とするⅣ状のシール部を有するガスケットの製造法。

【請求項2】押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の外側から開始し、押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の外側で終了することを特徴とする請求項1記タのⅣ状のシール部を有するガスケットの製造法。

【請求項3】押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の内側から開始し、押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の内側で終了することを特徴とする請求項1記タのⅣ状のシール部を有するガスケットの製造法。

【請求項4】押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の外側から開始し、押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の内側で終了することを特徴とする請求項1記タのⅣ状のシール部を有するガスケットの製造法。

【請求項5】押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の内側から開始し、押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の外側で終了することを特徴とする請求項1記タのⅣ状のシール部を有するガスケットの製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、連続的に押出した液状のシール剤をガスケット表面に所定のⅣ状に塗布してⅣ状のシール部を形成するガスケットの製造法に関する。Ⅳ状とは、円形だけを意味せず、適宜の閉じた形状をその概念に含む。

【0002】

【従来の技術】空洞を有する二つの部材を結合して両部材の空洞を気密に接続する場合、両部材間にはガスケットを介在させる。当該ガスケットには、前記空洞に対応する箇所に貫通穴をあけてあり、貫通穴の周囲にはゴム状弾性材料からなるⅣ状のシール部を形成しておく。シール部が前記両部材の結合面に密着し、気密性を高める役目を果たしている。

【0003】上記シール部の形成は、液状のシール剤をディスペンサからひも状に連続的に押出し、これをガスケット表面に塗布することにより実施している。この塗

布作業は、ディスペンサ又はガスケットを、シール部を形成するための所定の軌〔に沿って移動させることにより行なう。形成したシール部の厚さが部分的に厚かったり薄かったりすると、シール部が部材と密着しない箇所が部分的にでき、気密性が不十分になる。Ⅳ状のシール部を全体にわたって均一な厚さにすることは気密性を確保する上で重要である。特に、塗布の開始箇所と終了箇所のつなぎ部は厚く或いは薄くなりやすく、従来は、ディスペンサからのシール剤の押出し量と塗布の速度（ディスペンサ又はガスケットの移動速度）を制御して、前記つなぎ部が厚く或いは薄くなりすぎないようにしている。また、塗布したシール剤を硬化させた後、厚くなりすぎた箇所を削り取ったりしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ディスペンサから押出す液状のシール剤は高粘度であるので、シール剤の押出し開始時と押出し終了時はその粘性によって押出し量が不安定になりやすい。押出し開始時においては、シール剤の粘性で押出し圧の上昇に遅れを生じるので、押出しの指令を出してから所定の押出し量になるまでに若干の時間の遅れができる。押出し終了時においても、押出し停止の指令を出してから実際に押出し停止になるまでに若干の時間を要する。このようにシール剤の押出しの開始時と終了時においては押出し量が安定せず、塗布量の制御が難しくなっている。従って、従来、押出し量の制御をしているとはいえ、塗布の開始箇所と終了箇所のつなぎ部では、塗布量の過多・過少が避けられず、気密不良の問題が発生する確率が高くなっている。特に、形成したシール部の硬度が高いと変形しにくいので、シール部の厚さにわずかのばらつきがあっても気密性を確保できないことになる。また、形成したシール部の厚くなりすぎた箇所を後加工で削り取っていたのでは、工数がかかりすぎる。

【0005】本発明が解決しようとする課題は、連続的に押出した液状のシール剤をガスケット表面に所定のⅣ状に塗布し、Ⅳ状のシール部を形成するガスケットの製造において、少ない工数で厚さの均一なシール部を形成することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係るガスケットの製造法は、シール部を形成するⅣ状の軌〔からはずれた箇所より押出しと塗布を開始する。続いて、所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔上へと塗布作業を移し、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上を2回以上周回する塗布作業を実施する。その後、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上からはずれた箇所に移動して、押出しと塗布を終了する。

【0007】シール部を有するガスケットを上記のようにして製造すると、液状のシール剤の押出しを開始して押出し量が一定に安定するまでの間は、ガスケット表面

へのシール剤の塗布を所定のシール部とは異なる箇所に行うことになる。また、液状のシール剤の押出しを停止して押出しが完全に止まるまでの間も、ガスケット表面へのシール剤の塗布を所定のシール部とは異なる箇所に行うことになる。これらの箇所は気密性の確保に影響がない又は小さい所であるので、塗布厚さが薄くなっても差し支えない。これらの所定のシール部とは異なる箇所は、所定のシール部を形成する軌〔からわずかにはずれていればよい。一方、所定のシール部を形成する軌〔上での塗布は、液状のシール剤の押出し量が一定に安定してるときに行なうことになるので、全周の厚さの均一なシール部形成が可能になる。さらに、シール部を形成する軌〔上を2回以上周回して塗布を繰り返すことが、全周の厚さの均一化に寄与している。ここで、2回以上とは、2、5回等の端数を意味せず、2回、3回等の整数を意味する。例えば、3回目の周回の途中でシール剤の押出しを停止し、シール部を形成する軌〔上からはずれた箇所に移動して塗布を終了すると、3回目の周回を完了していない部分のシール部の厚さが薄くなってしまふ。

【0008】

【発明の実施の形態】液状のシール剤の押出しと塗布は、例えば、第6図に示すような装置で行なう。位置を固定したディスペンサ1から、液状のシール剤2を連続的に糸状に押し出す。一方、シール剤2を塗布するガスケット3は、三ゲ移動テーブル4に固定する。そして、三ゲ移動テーブルをシール剤の押出しと連動して所定のシール部を描くように動かし、シール剤をガスケット表面に所定の形状に塗布する。シール剤の押出し・停止と三ゲ移動テーブルの動作はコンピュータで制御する。シール剤は、ニトリルブタジエンゴム（NBR）、シリコンゴム等であり、液状でガスケット表面に塗布した後、加熱により硬化させることによりシール部が完成する。また、ガスケットは、熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂の成形品、鉄等の金属製の板状体である。

【0009】本発明においては、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔からはずれた箇所より押出しと塗布を開始し、続いて所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔上へと塗布作業を移し、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上を2回以上周回する塗布作業を実施した後、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上からはずれた箇所に移動して、押出しと塗布を終了する。このようなシール剤のガスケット表面への塗布については、図1～図4に示すように種々の態様をとることができる。これら各図において、(a)は塗布の軌〔を示しており、1回目の塗布の軌〔を細い矢印で、2回目の塗布の軌〔を太い矢印で示した。所定のシール部を形成する部分では、1回目の塗布の軌〔と2回目の塗布の軌〔は実質上重なるが、図では理解を容易にするために便宜上2本に分けて表示した。11は塗布開始点、12は塗布終了点である。また、各図において、

(b)は形成したⅣ状のシール部13の形状を示している。塗布開始点11から所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔に移るまでの間、及び当該軌〔から塗布終了点12に至るまでの間に残ったシール剤（尾のような形状部分）を併せて示した。

【0010】図1に示した態様は、液状のシール剤の押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する所定の軌〔の外側から開始する。そして、所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔上へと塗布作業を移し、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上をちょうど2回周回する塗布を行なう。その後、液状のシール剤の押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の外側で終了する。塗布終了点12に向かう軌〔は、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔に沿ってこの軌〔からわずかに外側にはずれている。

【0011】図2に示した態様は、液状のシール剤の押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する所定の軌〔の内側から開始する。そして、所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔上へと塗布作業を移し、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上をちょうど2回周回する塗布を行なう。その後、液状のシール剤の押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の内側で終了する。塗布終了点12に向かう軌〔は、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔に沿ってこの軌〔からわずかに内側にはずれている。

【0012】図3に示した態様は、液状のシール剤の押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する所定の軌〔の外側から開始する。そして、所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔上へと塗布作業を移し、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上をちょうど2回周回する塗布を行なう。その後、液状のシール剤の押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の内側で終了する。塗布終了点12に向かう軌〔は、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔に沿ってこの軌〔からわずかに内側にはずれている。

【0013】図4に示した態様は、液状のシール剤の押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する所定の軌〔の内側から開始する。そして、所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔上へと塗布作業を移し、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上をちょうど2回周回する塗布を行なう。その後、液状のシール剤の押出しと塗布をⅣ状のシール部を形成する軌〔の外側で終了する。

【0014】

【実施?】

実施? 1

アラミド繊維をフェノール樹脂微粒子とともに抄造したシート状成形材料を加熱加圧成形して、厚さ300のガスケットを成形した。図1において説明した方法により、ディスペンサから押し出した液状のNBRを前記ガスケットの表面に塗布した。押出しが安定したときのNBRの押出し量を0.3g/分に設定し、塗布速度を3000/秒に設定した。塗布後に、NBRを165℃で2時間加熱して硬化させ、シール部を形成した。

【0015】実施? 2

充填材としてガラス繊維を40重量%配合した6-6ナイロン成形材料を射出成形して、厚さ500のガスケットを成形した。図2において説明した方法により、ディスペンサから押し出した液状のシリコンゴムを前記ガスケットの表面に塗布した。押し出しが安定したときのシリコンゴムの押し出し量を0.3g/分に設定し、塗布速度を3000/秒に設定した。塗布後に、シリコンゴムを160℃で1時間加熱して硬化させ、シール部を形成した。

【0016】実施? 3

充填材としてガラス繊維を40重量%配合したフェノール樹脂成形材料を射出成形して、厚さ300のガスケットを成形した。図3において説明した方法により、ディスペンサから押し出した液状のNBRを前記ガスケットの表面に塗布した。NBRの押し出し量、塗布速度、硬化条件は実施? 1と同様にして、シール部を形成した。

【0017】実施? 4

厚さ0.500の鉄板をガスケットとした。図4において説明した方法により、ディスペンサから押し出した液状のNBRを前記ガスケットの表面に塗布した。NBRの押し出し量、塗布速度、硬化条件は実施? 1と同様にして、シール部を形成した。

【0018】比セ?

実施? 1で用意したガスケット表面に、図5に示した方法により液状のNBRを塗布した。すなわち、液状のNBRの塗布開始点11と塗布終了点12を所定のⅣ状のシール部を形成する軌〔上に置き、Ⅳ状のシール部を形成する軌〔上をちょうど2回周回する塗布を行なった。NBRの押し出し量、塗布速度、硬化条件は実施? 1と同様にして、シール部を形成した。

【0019】上記の各? で製造したガスケットのシール部の厚さをレーザ式厚み測定器で測定した結果を表1に示す。シール部の厚さの測定は、塗布開始点と終了点のつなぎ部と非つなぎ部において行なった。実施? において塗布開始点と終了点のつなぎ部とは、実際の塗布開始点11からⅣ状のシール部を形成する所定の軌〔上に移る点とⅣ状のシール部を形成する所定の軌〔上から実際の塗布終了点へはずれの点のつなぎ部である。また、表1には、5個の試料について気密試験を行なった結果についても示した。気密試験は、図7に示すように、貫通穴5の周囲両面に上記各? のシール部13を形成したガスケット3を用意する。ガスケット3を一对の試験治具6に挟んでシール部13を試験治具に密着させることにより密閉空間を形成し、この空間に圧縮空気を供給して空気の漏れの有無を確認するものである。

【0020】

【表1】

	シール部厚さ(μm)		シール性 (n=5)
	つなぎ部	非つなぎ部	
実施例1	48~51	50~52	全てOK
実施例2	47~52	51~53	全てOK
実施例3	48~52	47~54	全てOK
実施例4	46~50	50~51	全てOK
比較例	38~63	53~54	全てNG

【0021】

【発明の効果】 上述のように、本発明に係る方法によれば、糸状に連続的に押し出した液状のシール剤をガスケット表面に塗布してⅣ状のシール部を形成するに際して、後加工で切削等をすることなく均一な厚さのシール部を形成することが可能である。シール部を構成する材料が硬くその変形量が小さい場合にも良好な気密性を期待できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 液状のシール剤のガスケット表面への塗布についての第1の実施の態様を示し、(a)は塗布の軌〔を、(b)は形成したⅣ状のシール部の形状を示す説明図である。

【図2】 液状のシール剤のガスケット表面への塗布についての第2の実施の態様を示し、(a)は塗布の軌〔を、(b)は形成したⅣ状のシール部の形状を示す説明図である。

【図3】 液状のシール剤のガスケット表面への塗布についての第3の実施の態様を示し、(a)は塗布の軌〔を、(b)は形成したⅣ状のシール部の形状を示す説明図である。

【図4】 液状のシール剤のガスケット表面への塗布についての実施の第4の態様を示し、(a)は塗布の軌〔を、(b)は形成したⅣ状のシール部の形状を示す説明図である。

【図5】 液状のシール剤のガスケット表面への塗布についての比セ? を示し、(a)は塗布の軌〔を、(b)は形成したⅣ状のシール部の形状を示す説明図である。

【図6】 液状のシール剤をガスケット表面に塗布する装置の説明図である。

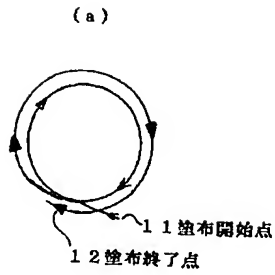
【図7】 ガスケットの気密試験を実施する様子を示す説明図である。

【符号の説明】

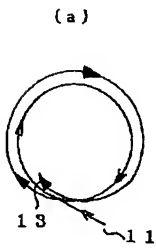
- 1は、ディスペンサ
- 2は、液状のシール剤
- 3は、ガスケット
- 4は、三ゲ移動テーブル
- 5は、貫通穴
- 6は、試験治具
- 11は、塗布開始点
- 12は、塗布終了点

13は、シール部

【図1】



【図3】



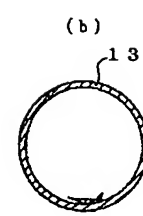
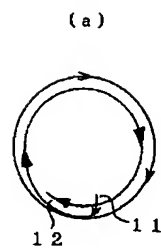
【図5】



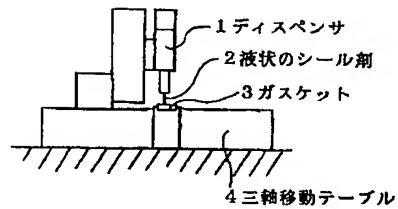
【図2】



【図4】



【図6】



【図7】

